

# MOTION VECTOR DETECTING DEVICE

Publication number: JP7336691

Publication date: 1995-12-22

Inventor: FUKAZAWA HIDEKAZU; YAMAUCHI TATSURO;  
NOJIRI YUJI; HIRABAYASHI HIROSHI; SONEHARA  
HAJIME

Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD; JAPAN BROADCASTING  
CORP

Classification:

- international: **H04N7/32; H04N7/32; (IPC1-7): H04N7/32**

- European:

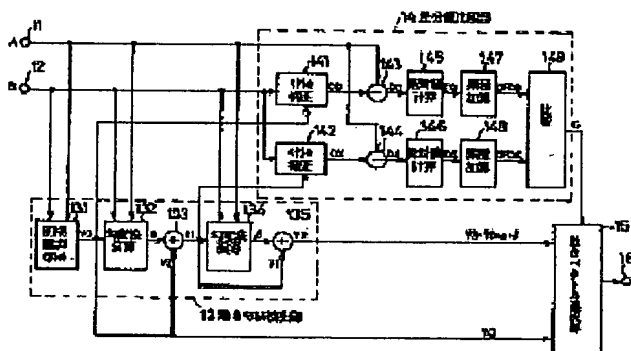
Application number: JP19940129305 19940610

Priority number(s): JP19940129305 19940610

Report a data error here

## Abstract of JP7336691

**PURPOSE:** To reduce image distortion due to the erroneous detection of a deflection vector.  
**CONSTITUTION:** A motion vector detecting part 13 detects two motion vectors V1, V2 by repeating gradient method calculation twice as considering an initial deflection vector V0 selected from among the detected motion vectors to be a starting point. A difference value comparing part 14 compares the sizes of an inter-field difference value DED0 based on the initial deflection vector V0 and the interfield difference value DFW based on the motion vector V1 obtained by the gradient method calculation of a first time. A motion vector selecting part 15 selects one of the initial deflection vector V0 and the motion vector V2 obtained by the gradient method calculation of a second time as the true motion vector on the basis of the result of this comparison.



(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	發明分类号	序内整理番号	P I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/32			H 0 4 N 7/ 137	Z

事務用紙 本誌用紙 請求項の数3 OL (全6頁)

(21) 出版番号	特製平8-122305	(71) 出版社	000000285 神電氣工業株式会社
(22) 出版日期	平成6年(1994)6月10日	(72) 発明者	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 000004352 日本放送協會 東京都渋谷区神南2丁目2番1号 探沢 英一
		(73) 発明者	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 神電氣 工業株式会社内
		(74) 発明者	山内 達郎 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 神電氣 工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 工藤 宜幸 (外2名)

最終点に達す

(54)【発明の名称】 動音ベクトル抽出装置

(57)〔要約〕

【例1】 助弁ベクトル抽出部13は、既出選択ベクトル10から選択された初期選択ベクトルV0と起点とし、方向法線成分を正方向に逐次加算し、2つの隣り合うベクトルV1、V2とを抽出する。然るに比較部14は、初期選択ベクトルV0によるフォルード照準角 $\theta_F$ とD0と、1回目の方向法線成分より得られた助弁ベクトルV1によるフォルード照準角 $\theta_F$ とD0との大小を比較する。助弁ベクトル選択部15は、この比較結果に基づいて、初期選択ベクトルV0と2回目の方向法線成分より求められた助弁ベクトルV2のいずれか一方をその助弁ベクトルV2として選択する。

【0009】以下、動きベクトル検出手段は、すでに述べられている後述の動きベクトルの1つから選択された初期順位ベクトルを起点として、所定の順位ベクトル検出処理を複数回繰り返すことにより複数の動きベクトルを検出手法とする。

【0010】まず順位比較手段は、この複数の動きベクトルのうち少なくとも1つの動きベクトルによって動き補正されたテレビジョン信号の時間軸方向の差分値と初期順位ベクトルによって動き補正されたテレビジョン信号の時間軸方向の差分値の大きさを比較する。

【0011】動きベクトル選択手段は、この比較結果に基づいて、複数の動きベクトルのうち少なくとも最後の順位ベクトル検出処理により検出された動きベクトルと初期順位ベクトルのうちから1つを真の動きベクトルとして選択する。

【0012】  
【作用】上記処理においては、初期順位ベクトルを起点として、所定の順位ベクトル検出処理が、例えば、2回繰り返れ、2つの動きベクトルが検出される。

【0013】次に、例えば、1回目の順位ベクトル検出手法により検出された動きベクトルを差分値と動き補正されたテレビジョン信号の時間軸方向の差分値と初期順位ベクトル方向の差分値の大きさが比較される。

【0014】次に、この比較結果に基づいて、例えば、後述の順位ベクトル検出処理により検出された動きベクトルと初期順位ベクトルのいずれか一方が真の動きベクトルとして検出される。

【0015】すなわち、動きベクトルによる差分値が大きい場合には、初期順位ベクトルが真の動きベクトルとして選択され、小さい場合は、動きベクトルが真の動きベクトルとして選択される。

【0016】  
【実施例】以下、図面を参照しながら、この発明の実施形態を詳細に説明する。図1は、この発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【0017】図示の動きベクトル検出手法装置は、入力端子1、12と、動きベクトル検出手法部13、差分比較部14と、動きベクトル選択部15と、出力端子16とから構成されている。

【0018】このような構成において、動きベクトル検出手法装置は、テレビジョン信号を水平方向、垂直方向3次元（ $m$ 、 $n$ 、 $k$ 次元）の群 $m \times n$ の要素からなるデータのブロックに分割し、各ブロックごとに、例えば、時間軸方向に1フィールド離れた信号間で、両画像の動きベクトルを検出手法を行うようにしている。

【0019】すなわち、図1において、入力端子1に1、動きベクトルを検出手法する際の信号となるフィールド1に、「基準フィールド1」というフィールド1のテレビジ

【特許請求の範囲】  
 【請求項１】 テレビジョン信号を所定の曲率軌道と所定のうゝにわたるブロックに分割し、各ブロックごとに、時間軸方向に所定距離離れた信号間で、曲率軌道の動きベクトルを検出する動きベクトル検出装置において、各ブロックごとに、すでに検出されている複数の動きベクトルのうちから選択された初期検出ベクトルを起点として、所定の単位ベクトル検出距離を実行することにより、当該の動きベクトルを検出する動きベクトル検出手段と、この動きベクトル検出手段により検出された複数の動きベクトルのうち少なくとも一つは動きベクトル方向によって動き補正されたテレビジョン信号の時間軸方向の差分と前記初期検出ベクトルによって動き補正されたテレビジョン信号の時間軸方向の差分との大きさを比較する差分比較手段と、この差分比較手段の比較結果に基づいて、前記動きベクトル検出手段で検出された複数の動きベクトルのうち少なくとも二個の動きベクトルを検出地より検出された動きベクトルと前記初期検出ベクトルの中から一つを真の動きベクトルとして選択する動きベクトル選択手段とを具備し、この二つを特徴として動きベクトル検出手段、【請求項２】 前記差分比較手段において、前記動きベクトル検出手段により検出された複数の動きベクトルのうち最初の動きベクトル検出地まで検出された動きベクトルによって動き補正されたテレビジョン信号の時間軸方向の差分と前記初期検出ベクトルによって動き補正されたテレビジョン信号の時間軸方向の差分との大きさを比較する手段とを具備する、前記動きベクトル検出手段は、前記差分比較手段の比較結果に基づいて、前記動きベクトル検出手段より検出された複数の動きベクトルのうち最後の動きベクトル検出地により検出された動きベクトルと前記初期検出ベクトルとのいずれか一方を真の動きベクトルとして選択することによって構成されることを特徴とする請求項１記載の動きベクトル検出手段、【請求項３】 テレビジョン信号を所定の曲率軌道と所定のうゝにわたるブロックに分割し、各ブロックごとに、時間軸方向に所定距離離れた信号間で、曲率軌道の動きベクトルを検出する動きベクトル検出装置において、各ブロックごとに、すでに検出されている複数の動きベクトルのうちから選択された初期検出ベクトルを起点として、所定の単位ベクトル検出距離を実行することにより、当該の動きベクトルを検出する動きベクトル検出手段と、この動きベクトル検出手段により検出された動きベクトル方向によって動き補正されたテレビジョン信号の時間軸方向の差分と前記初期検出ベクトルによって動き補正されたテレビジョン信号の時間軸方向の差分との大きさを比較する差分比較手段と、

分は、それぞれ対応する絶対値回路145、146に  
 与えられ、その絶対値信号 $\beta$ 、 $\beta$ を $\alpha$ とされる。各絶対値  
 回路145、146の出力信号は、それぞれ対応する乗算回路1  
 147、148に供給され、動きベクトルの抽出ブ  
 ロックの範囲内で相加減される。  
 【0037】これにより、ブロック単位のフィールド  
 間差分信号DFD $\alpha$ 、DFD $\beta$ が得られる。各フィールド  
 間差分信号DFD $\alpha$ 、DFD $\beta$ を示す符号は、比較回路1  
 49に供給され、その大きさを比較される。  
 【0038】以上が動き量比較回路145の動き量比較  
 である。次に、動きベクトル選択回路151の動きベクト  
 ル選択動作を説明する。  
 【0039】この動きベクトル選択回路151は、フィ  
 ールド間差分信号の比較結果Gに基づいて、初期値ベク  
 トルVと動きベクトルVとのいずれか一方を真的動きベ  
 クトルとして選択する。  
 【0040】この場合、動きベクトルV1によるフィ  
 ールド間差分信号DFD $\alpha$ が初期値ベクトルV1によるフ  
 イールド間差分信号DFD $\beta$ より大きいと、初期値ベク  
 トルVを真的動きベクトルVとして選択する。これに  
 対し、フィールド間差分信号DFD $\alpha$ がフィールド間  
 差分信号DFD $\beta$ より小さい場合は、動きベクトルV2を  
 真的ベクトルVとして選択する。  
 【0041】これにより、値付ベクトル $\alpha$ 、 $\beta$ が選択  
 されている可能性のある場合は、真的動きベクトル  
 Vとして、動きベクトルV2ではなく、初期値ベク  
 トルVが選択される場合、値付ベクトル $\alpha$ 、 $\beta$ の誤差出  
 生回数の低減を確保することができる。  
 【0042】以上詳述したこの実施例により、次の  
 ような効果を得られる。  
 (1) 動きベクトルV1によるフィールド間差分信号  
 DFD $\alpha$ と初期値ベクトルV2によるフィールド間差分  
 信号DFD $\beta$ の大きさを比較し、前者が大きければ、期  
 初値ベクトルV $\alpha$ を真的動きベクトルVとして選択し  
 ながら、動きベクトルV2を真的動きベクトルVと  
 して選択するようになっている。値付ベクトル $\alpha$ 、 $\beta$   
 の差出による誤差の発生を低減することができる。  
 【0043】この動きベクトルV1によるフィールド  
 間差分信号として、1回目の配分基準により抽出した  
 動きベクトルV1によるフィールド間差分信号DFD $\alpha$   
 を用いたもの、2回目の配分基準により抽出した  
 動きベクトルV2によるフィールド間差分信号を用い  
 る場合と比べ、比較結果が得られるまでの時間を短縮  
 することができる。  
 【0044】これにより、四隅メモリ（四角すき）か  
 フィールド信号 $\alpha$ 、 $\beta$ を読み取り場合、一度に読み取  
 るデータ量を少なくすることができるので、抽出し何  
 らかのフレームワークを少なくすることができる。  
 【0045】以上、この発明の一実施例を簡単に説明  
 したが、この発明は、上述したような実施例に限定し

ものでない。

【0048】(1) 例え、先の実施例では、動きベクトルによるフィールド間差分として、1回目の勾配法演算により得られた動きベクトルV1によるフィールド間差分DFDαを用いる場合を説明した。しかし、この発明は、2回目の勾配法演算により得られた動きベクトルV2によるフィールド間差分を用いるようにしてもよい。

【0047】このような構成によれば、偏位ベクトルαが検出されず、偏位ベクトルβが検出された場合であっても、真の動きベクトルVとして、反復勾配法により検出された動きベクトルV2が選択されるのを防止することができる。

【0048】(2) また、先の実施例では、初期偏位ベクトルV0より同様の勾配法演算により得られた動きベクトルV2のいずれか一方を真の動きベクトルVとして選択する場合を説明した。

【0049】しかし、この発明は、初期偏位ベクトルV0によるフィールド間差分と、1回目の勾配法演算により得られた動きベクトルV1によるフィールド間差分と、2回目の勾配法演算により得られた動きベクトルV2によるフィールド間差分とを比較し、これら3つのベクトルV0、V1、V2の中からいずれか一方を真の動きベクトルVとして選択するようにしてもよい。

【0050】このような構成によれば、真の動きベクトルVの選択対象を多くすることができるので、真の動きベクトルVの精度を高めることができる。

【0051】(3) また、先の実施例では、勾配法演算を2回繰り返すことにより、2つの動きベクトルV1、V2を検出する場合を説明した。しかし、この発明は、勾配法演算を3回以上繰り返すことにより、3つ以上の動きベクトルを検出するようにしてもよい。

【0052】(4) また、先の実施例では、勾配法演算を複数回繰り返すことにより、複数の動きベクトルを検出する場合を説明した。しかし、この発明は、勾配法演算を1回だけ実行することにより、1つの動きベクトルV1を検出し、この動きベクトルV1と初期偏位ベクトルV0のいずれか一方を真の動きベクトルVとして選択するようにしてもよい。

【0053】(5) また、先の実施例では、偏位ベクトル

の検出処理として、勾配法演算処理を用いる場合を説明した。しかし、この発明は、勾配法演算処理以外の処理、例えば、パターンマッチング法を用いた処理を用いるようにしてもよい。

【0054】(6) また、先の実施例では、時間軸方向に1フィールド離れた信号間で動きベクトルを検出する動きベクトル検出装置にこの発明を適用する場合を説明した。しかし、この発明は、2フィールド以上離れた信号間で動きベクトルを検出する動きベクトル検出装置にも適用することができる。

【0055】(7) このほかにも、この発明は、その要旨を逸脱しない範囲で、種々様々な変形実施可能なことは勿論である。

【0056】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、動きベクトルによる時間軸方向の差分値と初期偏位ベクトルによる時間軸方向の差分値との大きさを比較し、この比較結果に基づいて、真の動きベクトルを選択するようにしたので、偏位ベクトルの検出による歪曲歪みの発生を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】一実施例の動きベクトル検出動作を説明するためのベクトル図である。

【符号の説明】

11…12…入力端子

13…動きベクトル検出部

14…差分値比較部

15…動きベクトル選択部

16…出力端子

131…初期偏位ベクトル選択部

132、134…勾配法演算回路

133、135…加算回路

141、142…ベクトル補正回路

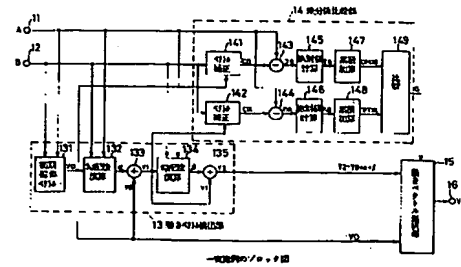
143、144…減算回路

145、146…絶対値計算回路

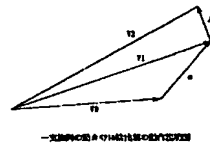
147、148…累積加算回路

149…比較回路

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(74)発明者 野沢 裕司  
東京都渋谷区神南二丁目2番1号 日本放送協会内

(72)発明者 平林 洋志  
東京都渋谷区神南二丁目2番1号 日本放送協会内  
(73)発明者 曾根 隆 源  
東京都渋谷区神南二丁目2番1号 日本放送協会内